

**EVALUASI KADAR CEMARAN Pb dan Cd DALAM IKAN  
BANDENG (*Chanos chanos*) PADA DAERAH PERIKANAN  
DI SEKITAR KAWASAN PELABUHAN TANJUNG EMAS  
SEMARANG DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI  
SERAPAN ATOM**

**SKRIPSI**



**Oleh:**

**MUHAMMAD IRSYAD  
K 100080044**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
SURAKARTA  
2012**

**EVALUASI KADAR CEMARAN Pb dan Cd DALAM IKAN  
BANDENG (*Chanos chanos*) PADA DAERAH PERIKANAN DI  
SEKITAR KAWASAN PELABUHAN TANJUNG EMAS  
SEMARANG DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI  
SERAPAN ATOM**

**SKRIPSI**

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai  
derajat Sarjana Farmasi (S. Farm) pada Fakultas Farmasi  
Universitas Muhammadiyah Surakarta  
di Surakarta**

**Oleh:**

**MUHAMMAD IRSYAD  
K 100080044**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
SURAKARTA  
2012**

## PENGESAHAN SKRIPSI

### **EVALUASI KADAR CEMARAN Pb dan Cd DALAM IKAN BANDENG (*Chanos chanos*) PADA DAERAH PERIKANAN DI SEKITAR KAWASAN PELABUHAN TANJUNG EMAS SEMARANG DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI SERAPAN ATOM**

Oleh:

**MUHAMMAD IRSYAD  
K 100080044**

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi  
Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta  
Pada tanggal : 3 Juli 2012

Mengetahui,  
Fakultas Farmasi  
Universitas Muhammadiyah Surakarta  
Dekan

(Dr. Muhammad Da'i, M.Si., Apt.)

Pembimbing Utama


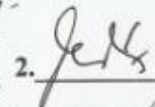

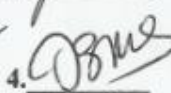
Pembimbing Pendamping

(Rosita Melannisa, M.Si., Apt.)

(Broto Santoso, M.Sc., Apt.)

Penguji

1. Dr. Muhammad Da'i, M.Si., Apt.
2. Dedi Hanwar, M.Si., Apt.
3. Rosita Melannisa, M.Si., Apt.
4. Broto Santoso, M.Sc., Apt.


1. 
2. 
3. 
4. 

## DEKLARASI

Dengan ini saya nyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Surakarta, 3 Juli 2012

Peneliti



Muhammad Irsyad

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Wr. Wb*

Segala puji bagi Allah S.W.T, karena atas limpahan karunia-Nya penulis mempunyai kesempatan untuk menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul “EVALUASI KADAR CEMARAN Pb dan Cd DALAM IKAN BANDENG (*Chanos chanos*) PADA DAERAH PERIKANAN DI SEKITAR KAWASAN PELABUHAN TANJUNG EMAS SEMARANG DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI SERAPAN ATOM” ini dengan baik.

Penulis banyak mendapatkan bimbingan, dukungan dan bantuan dari berbagai pihak sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan tepat waktu. Untuk itu penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

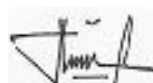
1. Dr. Muhammad Da'i M.Si., Apt. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta dan penguji.
2. Azis Saifudin M.Si., Apt. selaku pembimbing akademik.
3. Rosita Melannisa M.Si., Apt. selaku pembimbing utama dan Broto Santoso M.Sc., Apt. selaku pembimbing pendamping yang telah banyak meluangkan waktu kepada penulis untuk memberikan bimbingan.
4. Dedi Hanwar, M.Si., Apt. selaku penguji.
5. Ayah serta Ibunda tersayang serta adikku Fyan, Ulil, Adytia yang selalu menjadi motivasi dalam kehidupan penulis.
6. Team skripsi Logam Femmy Puspita.
7. Berbagai pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan penulis sendiri pada khususnya.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb*

Surakarta, 3 Juli 2012

Penulis



Muhammad Irsyad

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN DEKLARASI.....	iii
HALAMAN MOTTO .....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
HALAMAN KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
DAFTAR SINGKATAN .....	xii
HALAMAN INTISARI .....	xiii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Perumusan Masalah .....	2
C. Tujuan Penelitian .....	2
D. Tinjauan Pustaka .....	3
1. Pencemaran Air.....	3
2. Logam Berat.....	3
a. Timbal (Pb) .....	3
b. Kadmium (Cd) .....	4
3. Bandeng ( <i>Chanos chanos</i> ) .....	4
a. Klasifikasi.....	5
b. Lingkungan hidup, makanan, dan penyebaran .....	5
4. Pelabuhan Tanjung Emas .....	5
5. Spektrofotometri Serapan Aton (SSA) .....	6
c. Instrumentasi .....	6
d. Contoh-contoh analisis menggunakan SSA .....	7
E. Keterangan Empiris .....	7
BAB II. METODE PENELITIAN .....	8

A. Kategori dan Rancangan Penelitian .....	8
B. Alat dan Bahan.....	8
C. Tempat Penelitian .....	8
D. Jalannya Penelitian.....	8
1. Teknik Pengambilan sampel.....	8
2. Preparasi Sampel .....	9
3. Pembuatan Kurva Baku Pb dan Cd .....	10
4. Pembacaan SSA.....	10
E. Analisis Data .....	10
BAB III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	11
A. Profil Ikan dan Hasil Sampling.....	11
B. Proses Preparasi .....	11
C. Penentuan Kurva Baku Pb dan Cd.....	12
D. Penentuan Kadar Logam Pb dan Cd Pada Sampel .....	13
BAB IV. KESIMPULAN DAN SARAN .....	17
DAFTAR PUSTAKA .....	18
LAMPIRAN.....	22

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Peta Lokasi Pelabuhan Tanjung Emas Semarang .....	6
Gambar 2. Skema Spektrofotometri Serapan Atom AA 6650.....	7
Gambar 3. Peta pengambilan sampel .....	9
Gambar 4. Kurva kalibrasi Pb.....	12
Gambar 5. Kurva kalibrasi Cd .....	12
Gambar 6. Kadar Pb dan Cd dalam Ikan Bandeng ( <i>Chanos chanos</i> ) .....	14
Gambar 7. Tempat Pengambilan Sampel Stasiun 1, 2, 3 dan muara Banjir Kanal Timur .....	15



## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Sifat Fisika serta Akibat Terpapar Timbal.....	4
Tabel 2. Sifat Fisika serta Akibat Terpapar Kadmium .....	4
Tabel 3. Kondisi Optimum Analisis Unsur Pb dan Cd.....	12
Tabel 4. Kadar Pb dan Cd dalam Ikan Bandeng ( <i>Chanos chanos</i> ) .....	13
Tabel 5. Data Konsentrasi dan Absorbansi Larutan Baku Pb.....	24
Tabel 6. Data Konsentrasi dan Absorbansi Larutan Baku Cd .....	24
Tabel 7. Perhitungan Seri Kadar Larutan Standar Cd.....	24
Tabel 8. Perhitungan Penimbangan Sampel .....	26
Tabel 9. Berat Penimbangan dan panjang ikan Bandeng ( <i>Chanos chanos</i> ) .....	27
Tabel 10. Konsentrasi Pb dalam ikan Bandeng ( <i>Chanos chanos</i> ) .....	29
Tabel 11. Konsentrasi Cd dalam ikan Bandeng ( <i>Chanos chanos</i> ) .....	30

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Rumus-Rumus Yang Digunakan Dalam Perhitungan .....	23
Lampiran 2. Perhitungan Kurva Baku Pb dan Cd .....	24
Lampiran 3. Berat Penimbangan Sampel .....	26
Lampiran 4. Berat Penimbangan dan Panjang ikan Bandeng ( <i>Chanos chanos</i> ).27	
Lampiran 5. Perhitungan Konsentrasi Pb dan Cd dalam ikan Bandeng ( <i>Chanos chanos</i> ) .....	28
Lampiran 6. Batas Maksimum Cemaran Logam Pb dalam Pangan .....	31
Lampiran 7. Batas Maksimum Cemaran Logam Cd dalam Pangan .....	32

## DAFTAR SINGKATAN

As	: Arsenik
BA	: Berat Atom
Cd	: Kadmium
Cr	: Khromium
G	: gram
H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	: Hidrogen Peroksida
Hg	: Merkuri
HNO <sub>3</sub>	: Nitric Acid ( Asam Nitrat )
mg/L	: Miligram Per Liter
NA	: Nomor Atom
Ni	: Nikel
Pb (Plumbum)	: Timbal
ppm	: Part Per Miliun
SNI	: Standar Nasional Indonesia
SSA	: Spektrofotometri Serapan Atom

## INTISARI

Ikan bandeng (*Chanos chanos*) banyak dikonsumsi oleh masyarakat. Salah satu daerah budidaya ikan bandeng di daerah kawasan Pelabuhan Tanjung Emas Semarang berada di kawasan industri dan pelabuhan. Oleh karena itu, perlu ditentukan kandungan logam berat yang terdapat dalam Ikan bandeng guna mengetahui keamanannya untuk dikonsumsi.

Ikan bandeng diperoleh dari lima stasiun pada daerah perikanan di sekitar kawasan pelabuhan Tanjung Emas Semarang. Sampel ikan bandeng dikeringkan terlebih dahulu dalam oven selama 18 jam pada  $103^{\circ}\text{C}$  sebelum didestruksi secara basah menggunakan  $\text{HNO}_{3\text{pekat}}$  p.a. dan  $\text{H}_2\text{O}_2$ . Logam berat Pb dan Cd dianalisis menggunakan Spektrofotometri Serapan Atom (SSA).

Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa daging ikan bandeng dari berbagai tambak terkontaminasi oleh logam Pb dan Cd. Tingkat cemaran Pb dan Cd berturut-turut adalah 0,83365; 1,71215; 2,13345; 2,4478; 2,3059 ppm dan 0,0384; 0,10265; 0,0151; 0,0850; 0,11425 ppm. Tingkat cemaran Pb dalam daging ikan bandeng melebihi ambang batas, sedangkan untuk Cd pada stasiun 1, 3 dan 4 berada di bawah ambang batas sedangkan 2 dan 5 berada di atas ambang batas yang diperbolehkan oleh SNI.

Kata Kunci: *Pb, Cd, bandeng (Chanos chanos), Pelabuhan Tanjung Emas Semarang.*